

ОСОБЕННОСТИ ДВИЖЕНИЯ ФРАГМЕНТОВ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА ВБЛИЗИ УСТОЙЧИВОЙ ТОЧКИ 75° В. Д.

Гравитационные воздействия Земли и Луны на плоскость геостационарной орбиты обуславливают возмущения в движении искусственных спутников и космического мусора в этой области. Помимо роста величины наклона орбиты, в силу отличия формы земного экватора от окружности, неуправляемые геостационарные объекты дрейфуют вдоль экватора к одной из двух точек равновесия. Либрация космических объектов осуществляется относительно устойчивых точек 75° и 255° в. д.

Экваториальная область на геосинхронной орбите с долготами около 75° в. д. является важной для размещения космических аппаратов, выполняющих функции связи на территории России и решающих научные и прикладные задачи. В то же время число объектов, либрирующих вблизи точки 75° в. д., увеличивается год от года. Возникает вероятность опасного сближения с активными спутниками и нарушения их функционирования. В ежегодном каталоге геосинхронных объектов ESA на начало 2016 г. в режиме либрации возле точки 75° в. д. указан 121 объект, возле точки 255° в. д. — 52 объекта и вблизи обеих устойчивых точек — 17 объектов.

В докладе приведены результаты исследования движения нескольких фрагментов космического мусора возле точки 75° в. д. В качестве исходных данных использованы ряды продолжительных позиционных и фотометрических наблюдений, выполненных на телескопах ИНАСАН (Сантел-500 и Цейсс-2000), а также на телескопе Цейсс-1000 в обсерватории Санглок Института астрофизики Академии наук Республики Таджикистан. С помощью позиционных наблюдений были улучшены параметры движения объектов и оценки отношения площади к массе. На основе фотометрических измерений получены оценки периодов вращения объектов. Определены особенности изменения значений отношения площади миделевого сечения к массе объекта, что позволяет в несколько раз улучшить точность прогноза орбит космического мусора.